

副本

平成24年（行ウ）第15号 東海第二原子力発電所運転差止等請求事件

原告 大石光伸外265名

被告 日本原子力発電株式会社外1名

平成29年4月27日付原告ら準備書面（45）の
求釈明事項について

水戸地方裁判所民事第2部 御中

平成29年7月7日

被告日本原子力発電株式会社訴訟代理人

弁護士 溝呂木 商太郎



弁護士 山内 喜明



弁護士 谷 健太郎



弁護士 浅井 弘章



弁護士 井上 響太



略 語 表

本件発電所

東海第二発電所

圧力容器

原子炉圧力容器

被告日本原電は、原告らが平成29年4月27日付準備書面(45)(9～10頁)において回答を求める事項に対し、以下のとおり回答する。

第1 原告らが回答を求める事項

原告らが回答を求める事項は下記のとおりである。

記

「第1 東海第二原発において過去4回にわたり実施された監視試験ごとに、以下の点を明らかにされたい。

①監視試験片は圧力容器鋼材のどの箇所から採取されたものか、鋼材の溶接箇所との関連、ならびに、圧延方向との関連も含めて図示していただきたい(採取箇所が複数にわたる場合は、採取箇所ごとに明らかにされたい)。また、監視試験片を実際に採取した圧力容器鋼材が圧力容器のどの部位に用いられているのか図示していただきたい。

②監視試験片を詰めたカプセルは圧力容器内のどの部位に装荷されていたのか図示していただきたい。

第2 東海第二原発の監視試験片を切り出した鋼材について、被告日本原電は、製造段階で自ら成分分析を実施しているか。あるいは、成分分析に関するデータを鋼材メーカーから受け取っているか。もしそうであるならば、鋼材に含有する元素(炭素、リン、硫黄、銅、ニッケルなど)の化学分析値を示していただきたい。また、東海第二原発の監視試験の際に、含有する元素の濃度に関する分析を実施したことがあるか。実施しているのであれば、いつ、どの監視試験片を対象に行なったのか、具体的な部位も含めて示すとともに、実際に得られた化学分析値も示していただきたい。

第3 被告日本原電が公表した東海第二原発に関する監視試験結果（5項記載の「監視試験片取出し結果（2/2）」）の正確性を確認する必要があるので、シャルピー衝撃試験、引張り試験、中性子照射量、照射温度の実測データなど、監視試験の際に得られた原データを全て示していただきたい。」

第2 回答

1 「第1」について

(1) ①について

圧力容器鋼材からの監視試験片の製作方法及び使用位置は、図1のとおりである。

(2) ②について

監視試験片バスケットの取付位置については、図2に示すとおりである。

2 「第2」について

(1) 監視試験片を切り出した鋼材の製造段階での成分分析値

監視試験片を切り出した鋼材の製造段階での成分分析値については、表1に記載のとおりである。

(2) 被告日本原電による含有元素濃度に関する分析の有無

被告日本原電は、監視試験の際に含有する元素の濃度に関する分析を実施したことはない。

3 「第3」について

(1) シャルピー衝撃試験の実測データ

シャルピー衝撃試験の実測データについては、表 2～6 に記載のとおりである。

(2) 引張り試験の実測データ

引張り試験の実測データについては、表 7～11 に記載のとおりである。

(3) 中性子照射量の実測データ

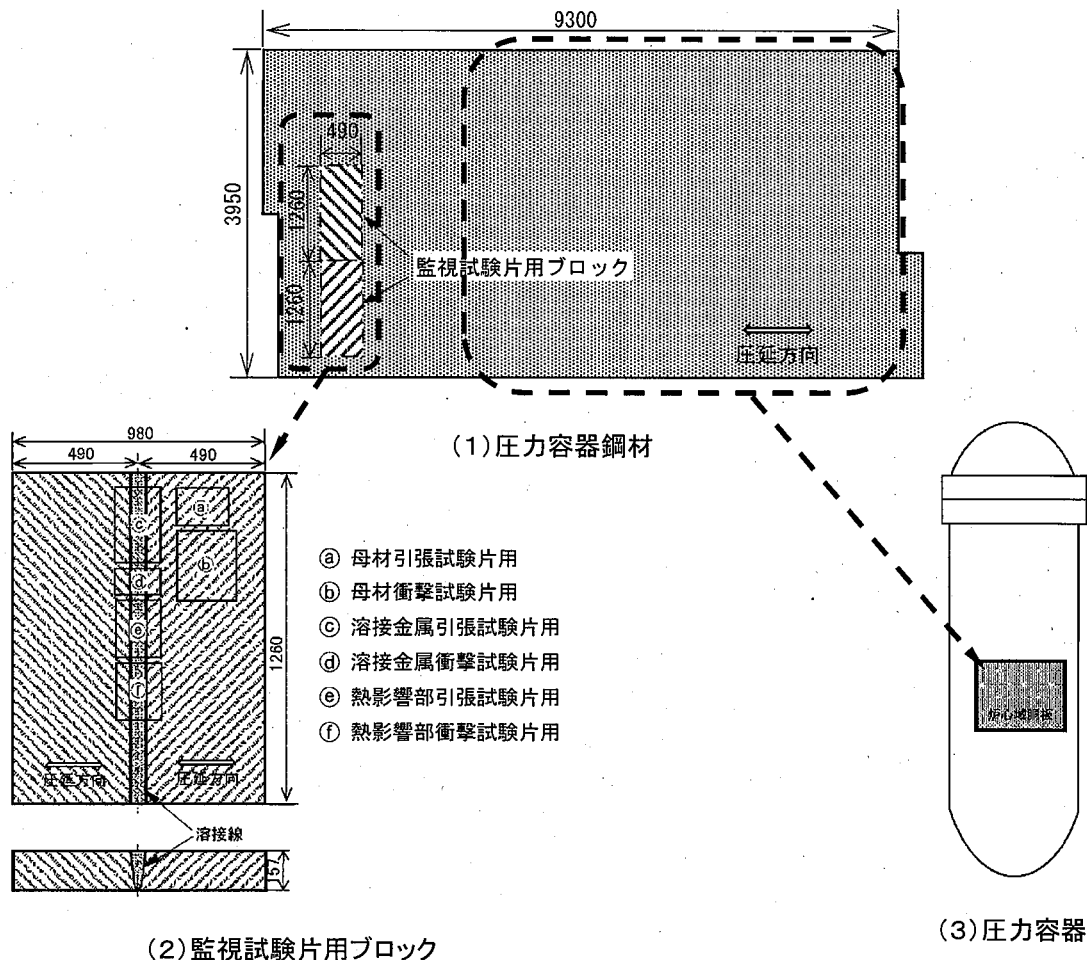
中性子照射量の実測データについては、表 12 に記載のとおりである。

(4) 照射温度の実測データ

照射温度については、本件発電所の運転温度（約 280℃）で評価を実施しており、実測データは用いていない。

以上

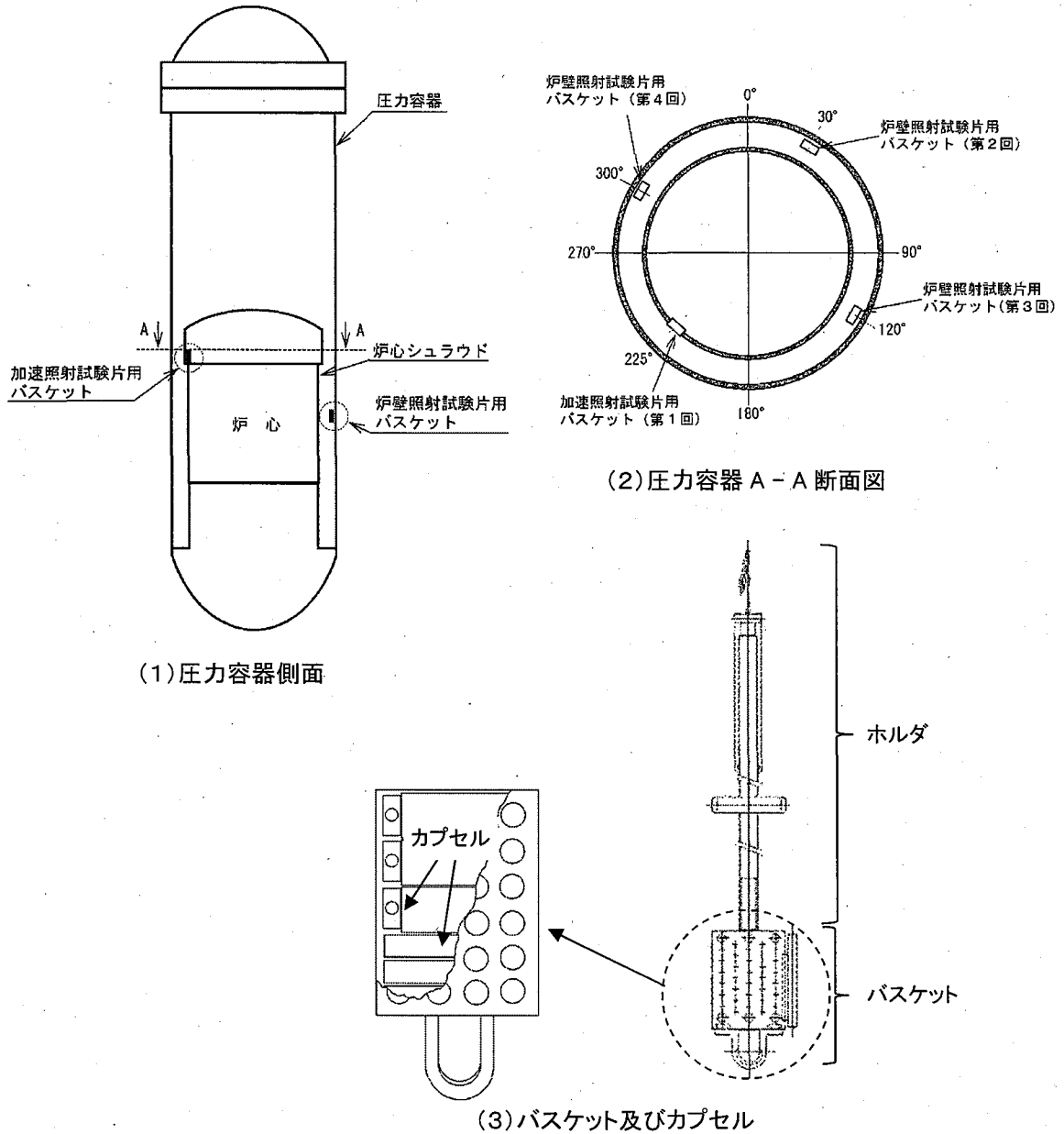
図1 圧力容器鋼材からの監視試験片の製作方法及び使用位置
(イメージ)



【説明】

- ・上図(1)のとおり、上図(2)の監視試験片用ブロックと上図(3)の圧力容器炉心域胴板は、同一の圧力容器鋼材を使用して製作している。なお、圧力容器炉心域胴板は、監視試験片用ブロックを切り出した部分が含まれないようにして製作している。
- ・監視試験片用ブロックは、上図(1)に示すように圧力容器鋼材から同じ大きさの監視試験片用ブロックを2枚切り出したうえで、上図(2)に示すように縦に並べて溶接し、1枚の監視試験片用ブロックを製作している。
- ・上図(2)の右側に記載した①ないし⑥の試験を実施するために必要となる試験片は、1枚に加工した監視試験片用ブロックを分割して製作している。このように製作した試験片は、衝撃試験及び引張試験をはじめとするすべての試験で使用している。
- ・上記数値の単位は「mm (ミリメートル)」

図2 圧力容器内における監視試験片バスケット取付位置
(イメージ)



【説明】

- ・ 圧力容器内における監視試験片を収納したバスケット取付位置は、上図 (1) 及び (2) のとおりである。
- ・ 加速照射試験片のバスケットは、圧力容器シュラウド内の炉心上部に 1 箇所設置している。
- ・ 炉壁照射試験片のバスケットは、炉心近傍の圧力容器内壁に 3 箇所設置している。

表 1 化学成分

区分	分析值 (wt %)							
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo	Cu
母材	0.19	0.23	1.35	0.009	0.006	0.58	0.52	0.08
溶接金属	0.086	0.29	1.55	0.012	0.004	0.63	0.43	0.07

表2 シャルピー衝撃試験結果 (初期試験)

区分	試験温度 (°C)	吸収エネルギー (k g · m)
母材	-80	0.9
	-80	1.0
	-60	2.5
	-60	1.0
	-40	9.9
	-40	5.6
	-20	10.3
	-20	10.1
	0	14.2
	0	16.5
	23	20.4
	23	18.9
	60	20.1
	60	20.7
	100	21.1
	100	22.4
溶接金属	-80	0.8
	-80	1.5
	-40	4.1
	-40	4.7
	-20	6.5
	-20	6.9
	-10	7.5
	-10	9.3
	0	14.2
	0	17.7
	27	16.4
	27	20.4
	60	20.5
	60	17.9
100	19.1	
100	19.5	
熱影響部	-120	1.0
	-120	0.5
	-80	4.9
	-80	4.1
	-40	14.7
	-40	12.9
	-20	19.9
	-20	17.4
	0	14.4
	0	20.4
	25	20.5
	25	20.4
	60	21.1
	60	20.1
	100	20.0
100	23.1	

表3 シャルピー衝撃試験結果 (第1回)

区分	試験温度 (°C)	吸収エネルギー (k g · m)
母材	-80	0.6
	-80	0.6
	-40	6.7
	-40	4.7
	-20	10.6
	-20	9.2
	0	13.7
	0	11.8
	60	24.2
	60	22.6
	100	21.3
	100	24.1
溶接金属	-80	0.7
	-80	1.4
	-40	1.7
	-40	3.8
	-20	5.9
	-20	5.2
	0	9.4
	0	8.5
	60	20.7
	60	18.9
	100	21.1
	100	22.0
熱影響部	-80	3.2
	-80	0.7
	-60	3.0
	-60	12.5
	-60	6.4
	-60	9.6
	-40	3.8
	-40	9.3
	0	20.5
	0	16.7
	60	22.3
	60	22.1

表4 シャルピー衝撃試験結果 (第2回)

区分	試験温度 (°C)	吸収エネルギー (kg·m)
母材	-80	0.7
	-60	1.5
	-60	1.0
	-40	6.0
	-40	5.5
	-20	11.0
	-20	14.8
	0	13.0
	0	15.3
	60	19.3
	60	21.5
	100	20.9
溶接金属	-80	0.8
	-80	1.5
	-40	3.4
	-40	2.5
	-20	7.3
	-20	6.0
	0	15.9
	0	10.9
	60	18.7
	60	20.9
	100	19.9
100	20.9	
熱影響部	-100	2.1
	-60	5.9
	-60	3.5
	-40	5.6
	-40	4.2
	-20	16.6
	-20	16.1
	0	18.6
	0	19.7
	60	20.7
	60	21.0
100	22.1	

表5 シャルピー衝撃試験結果 (第3回)

区分	試験温度 (°C)	吸収エネルギー (J)
母材	-80	7
	-60	20
	-60	9
	-40	46
	-40	45
	-20	102
	-20	101
	0	101
	0	142
	60	203
	60	193
	100	201
溶接金属	-80	8
	-40	27
	-40	27
	-20	41
	-20	78
	0	56
	0	132
	0	146
	60	178
	60	167
	100	171
100	180	
熱影響部	-80	7
	-80	32
	-80	34
	-60	49
	-60	8
	-60	82
	-40	146
	-40	138
	0	175
	0	195
	60	196
60	186	

表6 シャルピー衝撃試験結果 (第4回)

区分	試験温度 (°C)	吸収エネルギー (J)
母材	-60	13
	-60	19
	-40	27
	-40	35
	-40	41
	-20	72
	-20	95
	0	146
	0	164
	60	211
	60	222
	100	227
溶接金属	-80	13
	-40	31
	-40	57
	-20	50
	-20	50
	-20	52
	0	88
	0	142
	60	198
	60	208
	100	209
100	221	
熱影響部	-80	27
	-80	47
	-60	38
	-60	57
	-60	138
	-40	175
	-40	203
	0	136
	0	164
	0	215
	60	225
	60	254

表7 引張試験結果（初期試験）

区分	引張強さ (kg/mm ²)	降伏点 (kg/mm ²)	伸び (%)	絞り (%)
母材	61.2	47.9	26.7	77.1
	60.8	47.8	26.8	75.6
	61.2	48.0	26.4	71.9
溶接部	60.6	52.2	29.0	73.8
	59.4	50.6	28.5	76.6
	60.3	51.7	27.5	77.4
熱影響部	60.1	45.4	22.4	74.7
	59.9	45.2	—	76.9
	59.6	45.3	21.8	77.3

表8 引張試験結果 (第1回)

区分	引張強さ (kg/mm ²)	降伏点 (kg/mm ²)	伸び (%)	絞り (%)
母材	62.0	48.6	26.6	76.0
	61.5	49.5	26.5	73.6
溶接部	62.2	55.6	27.0	77.9
	59.0	51.7	28.6	74.1
熱影響部	61.8	48.0	21.8	76.1
	61.3	47.4	24.0	76.3

表9 引張試験結果 (第2回)

区分	引張強さ (kg/mm ²)	降伏点 (kg/mm ²)	伸び (%)	絞り (%)
母材	61.8	49.2	27.0	73.1
	61.7	49.9	26.8	74.2
溶接部	62.4	55.4	27.1	73.9
	58.5	52.6	27.6	74.4
熱影響部	61.5	46.7	22.3	76.0
	60.1	46.5	21.6	72.7

表 1 0 引張試験結果 (第 3 回)

区分	引張強さ (MP a)	降伏点 (MP a)	伸び (%)	絞り (%)
母材	6 2 3	4 9 4	2 2 . 6	7 3 . 2
	6 1 7	4 9 2	2 6 . 6	7 2 . 7
溶接部	6 1 6	5 2 3	2 9 . 2	7 3 . 0
	6 0 6	5 0 0	2 7 . 4	7 2 . 3
熱影響部	5 9 9	4 5 2	2 2 . 9	7 0 . 3
	6 0 3	4 7 6	—	7 7 . 1

表 1 1 引張試験結果 (第 4 回)

区分	引張強さ (MP a)	降伏点 (MP a)	伸び (%)	絞り (%)
母材	6 2 1	4 8 8	2 4 . 6	7 2 . 3
	6 2 2	4 8 8	2 6 . 7	7 1 . 7
溶接部	6 0 8	5 1 1	2 8 . 3	7 3 . 1
	6 1 8	5 2 8	2 7 . 8	7 3 . 9
熱影響部	6 1 1	4 6 4	2 1 . 6	7 0 . 2
	6 2 2	4 8 8	2 3 . 6	7 4 . 5

表 1 2 中性子照射量

試験回数	照射量 ($\times 10^{19} \text{ n/cm}^2$)
第 1 回	0. 0 5 3
第 2 回	0. 0 1 1
第 3 回	0. 0 2 6
第 4 回	0. 0 2 9